SCH
6712

BOUND 1938

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

6366

Abhandlungen

der

schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.

Vol. XXV. (1898.)

LIBRARY
MUS. COMP. ZOÖLOGY,
CAMBRIDGE, MASS.

Beiträge zur Kenntnis

der

Lias- und Dogger-Ammoniten

aus der Zone der

Freiburger Alpen

von

Dr. **Otto Hug.**

I.

Die Oberlias.-Ammoniten-Fauna von Les Pueys & Teysachaux am Moléson.

Zürich,

Druck von Zürcher und Furrer.

1898.

April 10, 1899

LIBRARY
MUS. COMP. ZOÖLOGY,
CAMBRIDGE, MASS.
6366

Einleitung.

Es sind bald 40 Jahre verflossen seit dem Erscheinen des Ooster'schen Kataloges über die Cephalopoden der Schweizer Alpen[1]) und seither ist wenigstens in Bezug auf die Lias- und Dogger-Ammoniten der Freiburger Alpen keine paläontologische Arbeit mehr erschienen, während die Formen des Oberen Jura durch E. Favre vorzügliche Bearbeitung erfuhren. —

Das Fehlen einer neuern paläontologischen Arbeit über die Lias- und Doggerformen unserer Alpen wurde schon lange bedauert, da erst nach dem Erscheinen einer solchen wichtige Fragen über die Verteilung der Fauna etc. sicher gelöst werden können. — Zuerst hatte ich geplant, nacheinander einzelne Ammonitengruppen zu bearbeiten, stand dann aber aus verschiedenen Gründen davon ab, hauptsächlich deshalb, weil bei dem manigfachen Wechsel alpiner und mitteleuropäischer Faunen, der namentlich in den Freiburger Alpen vorhanden ist, ein Ueberblick über die Verteilung der mediterranen und mitteleuropäischen Formen nicht leicht gewonnen werden könnte, da dann beide Formen nebeneinander abgebildet und beschrieben werden müssten.

Um diesem vorzubeugen, habe ich es vorgezogen, Ammoniten-Faunen bestimmter Lokalitäten für sich zu bearbeiten, da dadurch allein ein klares Bild der jeweiligen Fauna gewonnen werden kann. Die vorliegende Arbeit ist somit ein erster Beitrag zu einer Revision der Lias- und Dogger-Ammoniten der Freiburger Alpen.

Die Ammoniten, die hier behandelt werden sollen, stammen sämtlich von zwei nahe bei einander liegenden Lokalitäten Les Pueys und Teysachaux, und das reichhaltige Material, das mir zur Bearbeitung zur Verfügung stand, wurde sämtlich von Cardinaux in Châtel St. Denis, Ende der 60er Jahre gesammelt.

---

[1]) W. A. Ooster, Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses IV. Céphalopodes tentaculiferes, Ammonitides. G. Ammonites, 1860.

Les Pueys und Teysachaux befinden sich beide auf der Südwestseite des Moléson, westlich von Tremettaz. — Die betr. Schichten sind in den Betten der kleinen Bäche, die bei diesen beiden Punkten vorbeifliessen, aufgeschlossen.

Das Gestein, in welchem die im weitern zu beschreibenden Petrefakten vorkommen, ist ein grauer Kalkmergel, der sich sehr leicht in dünne Platten spalten lässt. Die Spaltflächen sind meist dicht bedeckt mit Ammoniten und Zweischalern, bei welchen die meist weissglänzende Schale noch erhalten ist. — Das Gestein ist weicher als das der entsprechenden Bollerschiefer, weshalb bei Teysachaux die Versteinerungen im allgemeinen bedeutend besser erhalten sind als im Württembergischen; dieselben sind zwar auch meist verdrückt und gefüllte Formen gehören zu den Seltenheiten, immerhin bei weitem nicht so wie bei den Schwäbischen Formen.

Die erste wissenschaftliche Notiz über dieses Vorkommen brachte Fischer-Ooster [1]); er führt dort folgende Versteinerungen an:

Leptolepis Bronnii Ag.
Ammonites communis Sow.
— *serpentinus* Schloth.
— *fimbriatus* Sow.
— *connectens* Zittel
Aptychus lythensis Quenst.
Pinna Hartmanni Ziet.
Solemya Voltzii Roem.
Inoceramus Falgeri Mer.
Posidonomya Bronnii Gf.
Pholadomya decorata Ziet.
Pecten tumidus Ziet.
Cyclolithes tintinnabulum Quenst.

Die wichtigsten Formen sind *Amm. serpentinus* und *Posid. Bronnii*, weil durch dieselben das geologische Alter der betr. Ablagerung vollständig sicher gestellt wurde. — Es ist das Aequivalent der Posidonienschiefer Württembergs (dem sog. Lias ε Quenstedts) und der Dörntener Schiefer. — Dies entspricht dem untern Toarcien. —

---

[1]) C. v. Fischer-Ooster. Verschiedene geolog. Mitteilungen. I. Ueber das Vorkommen einer Liaszone zwischen der Kette des Moléson und dem Niremont im Kanton Freiburg (Mitt. d. naturf. Ges. in Bern a. d. Jahre 1869). 1870. Bern. p. 185.

Nach Fischer-Ooster hat dann E. Favre[1]) eine viel vollständigere Liste der Versteinerungen aufgeführt, die auch hier folgen mag:

Ichthyosaurus.

Poissons. Nombreux débris appartenant aux genres *Dapedius*, *Tetragonolepis*, *Eugnatus*, *Leptolepis* et *Macropoma.*

Eryon Hartmanni H. v. Meyer.
Loliginites Bollensis Zieten sp.
Belemnites acuarius Schloth.
Belemnites sp. voisin de *B. paxillosus* Schloth.
Nautilus inornatus d'Orb.
Ammonites cornucopia Y. & B.
— *serpentinus* Rein.
— *thouarsensis* d'Orb.
— *subplanatus* Oppel.
— *Desplacei* d'Orb.
— *annulatus* Sow.
Ammonites n. sp. du groupe des Phylloceras.
Aptychus lythensis de Buch.
Pholadomya sp.
Solemya Voltzi Roem.
Pecten sp.
Lima sp.
Pinna sp.
Inoceramus undulatus Ziet.
Posidonomya Bronnii Voltz.

1887 haben Favre und Schardt[2]) nochmals eine Fundliste von Les Pueys und Teysachaux gegeben, worunter folgende noch nicht erwähnte Formen:

Belemnites fallax May.
— *apicicurvatus* Bl.
— *acuarius* Schl.
— *paxillosus* Schl.
— *charmouthensis* May.

---

[1]) 1870. Le Massif du Moléson et les montagnes environnantes dans le Canton de Fribourg (Archiv. scienc. phys. et nat. nouv. Pér., tome 39; Genève), p. 190, 191.

[2]) Descr. géol. des Préalpes du Ct. de Vaud et du Chablais jusqu'à la Dranse et de la Chaîne des Dents du Midi (Matér., Carte géol. Suisse, XXII Livr.), p. 69.

Nautilus thouarsensis d'Orb. (statt des *Naut. inornatus).*
A. (Stephanoc.) anguinus Rein.
A. (—) altus Hau.
A. (Harpoc.) bifrons Brug.
A. (—) concavus Sow.
A. (—) thouarsensis d'Orb.
Aptychus sanguinolarius Qu.

Das Material, das mir zur Verfügung stand, stammt aus den Museen von Bern, Lausanne und München. — Den betreffenden Vorstehern dieser Sammlungen, den Herren Dr. von Fellenberg in Bern, Prof. Dr. Renevier in Lausanne und Geh. Rat Prof. Dr. von Zittel in München spreche ich an dieser Stelle für die gütige Überlassung dieses Materials meinen verbindlichsten Dank aus; ebenso den Herren Dr. Pompeckj in München und Prof. Dr. Steinmann in Freiburg im Breisgau für gef. Ratschläge. — Bei weitem das reichste Material besitzt das Museum in Bern (Ooster'sche Sammlung); merkwürdiger Weise sind aber hier nicht alle Arten vertreten. — Ausser den genannten Museen besitzt auch das Polytechnikum in Zürich einige gute Exemplare, wovon ich mich auf meiner Durchreise dank dem Entgegenkommen von Herrn Prof. Mayer überzeugen konnte.

Beschreibung der Arten.

Phylloceras Suess.

Phylloceras Pompeckji n. sp.

Taf. I, f. 1—4.

1870. *Ammonites* nov. sp. Favre Massif du Moléson p. 191.
1887. *A.* (*Phylloceras*) n. sp. Favre et Schardt Descr. géol. des Préalpes du Ct. de Vaud et du Chablais etc. (Matér., Carte géol. Suisse) p. 69.

Von Teysachaux liegen mir einige Exemplare eines interessanten Phylloceraten vor, welche, wie aus den Einschnürungen auf dem Steinkerne und aus dem unsymmetrischen Bau des ersten Lateralsattels leicht zu ersehen ist, zu der Gruppe der *Phyll. Nilsoni* und *Capitanei* gehören.

Was bei dieser Art zunächst auffällt, sind die ungewöhnlich breiten, seichten und fast ganz gerade verlaufenden Einschnürungen auf dem Steinkern. An dem grössten Exemplare (Lausanner Sammlung), das einen Durchmesser von ca. 15,5 cm hat, sind 5 Einschnürungen sichtbar; leider ist dieses Exemplar etwas mangelhaft erhalten und möglicherweise sind noch 2 oder 3 Einschnürungen mehr vorhanden. Die Einschnürungen sind hier sehr flach und breit; bei dem kleinsten abgebildeten Stücke (Taf. I, f. 3) von 1,9 cm Durchmesser sind nur 4 Einschnürungen zu sehen. An dem Taf. I, f. 1 abgebildeten Exemplare der Berner Sammlung ist es mir gelungen, durch Ätzen die Schale wegzupräparieren und einen Teil der Lobenlinie freizulegen. Die grosse Ähnlichkeit derselben mit derjenigen des *Phylloc. supraliasicum* Pompeckj [1]), sowie die flachen Furchen veranlassten mich zuerst, unsere Form mit jener zusammenzubringen, besonders da ich damals noch nicht wusste, dass bei Teysachaux ausschliesslich Lias ε vorkomme. Nachdem ich aber in München einen Gipsabguss von *Phylloc. supralias.* gesehen hatte und dann auch wusste, dass keine einzige Form des Lias ζ sonst unter meinem Material vorkommt, sah ich mich veranlasst, diese Art abzutrennen. — Herr Dr. Pompeckj, der seit der Publikation seiner Arbeit auch noch kleinere Exemplare des *Phylloc. supraliasicum* hatte studieren können (1893 waren nur sehr grosse Exemplare dieser Art bekannt), bestätigte mir meine Vermutung, dass die Lobenlinie des Teysachauxer Phylloceraten wohl nicht zu unterscheiden sei von der aus dem Schwäbischen Lias ζ. Leider war in München kein kleines *Phyll. supraliasicum* vorhanden, mit dem ich direkt meine Exemplare hätte vergleichen können. Dagegen fand sich dort ein *Phyll. Pompeckji* n. sp. von Berg, Franken, mit der Etiquette: Zone des Amm. serpentinus, also genau unsere Schicht.

Phylloc. Pompeckji steht, wie bereits gesagt, dem *Phylloc. supraliasicum* ausserordentlich nahe; der einzige Unterschied besteht darin, dass beim *Phylloc. Pompeckji* die Einschnürungen noch breiter und flacher sind. Er ist der direkte Vorläufer des *Phylloc. supraliasicum.* Interessant sind die Skulpturverhältnisse der Schale. Wir können drei Schichten unterscheiden, eine unterste, ziemlich dicke, fast glatte Schicht, dann eine mit sehr feinen Rippen und zu oberst eine weissglänzende.

Um das Dickenverhältnis dieses Phylloceraten zu veranschaulichen, habe ich ein Exemplar von Berg von der Externseite aus abbilden lassen (t. 1, f. 4).

[1]) 1893. Revision der Ammoniten d. Schwäb. Jura I, p. 31, f. 5.

Favre hat bereits 1870 eine kurze Beschreibung dieser Art gegeben:

„Ammonites nov. sp. du groupe des Phylloceras, voisine de l'*A. heterophyllus* Sow., mais s'en distinguant par des stries droites et toutes égales et par la présence sur le moule de sillons un peu coudés à l'ombilic où ils sont profonds, droits et dirigés un peu en avant sur le reste de leur parcours où ils deviennent très larges. Ombilic presque nul."

Favre hat damit diese Art ganz gut charakterisiert; die Hauptpunkte: die feine Streifung der Schale, die Einschnürungen und den ausserordentlich kleinen Nabel hervorgehoben; dass er diese Form als verwandt mit *A. heterophyllus* bezeichnete, ist wohl zu begreifen; denn Neumayrs Arbeit über die Phylloceraten war damals noch nicht erschienen. Wir wissen jetzt, dass er einer andern Formenreihe der Phylloceraten, der des *A. Capitanei* angehört.

In Bezug auf das Vorkommen verdient besondere Beachtung die Thatsache, dass bisher nur aus Franken und von Teysachaux diese Art bekannt ist und dass die nächstverwandte Art (*Phyll. supraliasicum*) ebenfalls nur im mitteleuropäischen Gebiete vorkommt, während sie in den Südalpen fehlt. *Phyll. Pompeckji* ist somit eine rein mitteleuropäische Form.

Die Art habe ich zu Ehren des Herrn Dr. Pompeckj, Custos an der Münchener Sammlung, benannt.

Lytoceras Neumayr.

Lytoceras cornucopia Young & Bird sp.

Taf. II, f. 2.

1822. *Ammonites cornucopia* Young & Bird, Geol. Surv. Yorkshire, p. 255, t. 12, f. 8.
1856. — *cornucopiae* Oppel Juraf. § 32, Nr. 43 pars.
1870. — — Brauns Unt. Jura, p. 463.
1870. — — Favre, Massif du Moléson, p. 191.
1887. — (*Lytoceras*) *cornucopiae* Favre & Schardt, Descr. géol. des Préalpes du Cant. de Vaud et du Chablais (Matér. p. l. Carte géol. Suisse, XXII. Livr.), p. 69.
1891. — — — v. Ammon, Versteinerungen des fränkischen Lias (Separ.-Abdr. aus von Gümbels Geogn. Beschreibung der fränkischen Alb, IV. Abt. d. geogn. Beschr. d. Kgr. Bayern), p. 6.
1896. *Lytoceras cornucopiae* Pompeckj, Rev. Ammon. d. Schwäb. Jura II, p. 119.

Synonyma:

1830. *Ammonites fimbriatus*, Zieten, Verst. Württemb., p. 16, t. 12, f. 1.
1843. — — Quenst., Flözgebirge, p. 260.
1846.49. — — — Cephalopodes, p. 103.
1858. — — — Jura, p. 253, t. 36, f. 6.
1870. — — Fischer-Ooster, Mitt. d. naturf. Ges. Bern, p. 185.
1885. — — Quenst., Ammoniten I. p. 364, t. 45, f. 8, 9, 12.

1858. *Ammonites ceratophagus*, Quenst. Jura, p. 253. 254, t. 36, f. 7.
1885. — — — Ammoniten I, p. 373, t. 46, f. 24—27.
1885. — *lineatus Posidoniae*, Quenst. Handbuch, III. Aufl., p. 557.
1887. — (*Lytoceras*) *Siemensi*, Denckmann Dörnten, p. 42, t. 1, f. 8 (und 5?).

Lytoc. cornucopia Y. & B. ist die häufigste Ammonitenform von Teysachaux. Vor dem Erscheinen der Pompeckj'schen Arbeit [1]) wurden unter diesem Namen zwei gut unterscheidbare Arten zusammengefasst, die eine (von Orbigny, Dumortier und Wright abgebildete) Form kommt hauptsächlich in den alpinen Gegenden vor; die andere ist eine typisch mitteleuropäische; wir haben es hier mit der letztern zu thun. — Diese Art wurde namentlich von Quenstedt in zahlreichen Exemplaren abgebildet und von Pompeckj ausgezeichnet charakterisiert: „Die Windungen sind, soweit man dieselben nach innen zurückverfolgen kann, bedeckt mit ziemlich groben Rippen, welche von der Naht aus in rückläufigem Bogen sich auf die Flanken wenden und diese in radialer Richtung queren. Die Rippen sind auf ihrem Hinterrande von einer gekräuselten Linie begleitet. An der Oberfläche der sehr dünnen Schale sieht man deutlich, dass diese gekräuselte Linie der Vorderrand einer Schalenlamelle ist, welche sich hinter der eigentlichen Rippe über die äussere Schicht des davorliegenden folgenden Schalenteiles erhob. Auf den Abdrücken der Innenseite der Schale sieht man deutlich, wie an einer solchen gekräuselten Linie der vordere Schalenteil sich von innen an den etwas ältern anlegte. Diese gekräuselten Linien sind die Spuren von sogen. alten Mundrändern; die einzelnen Abteilungen der (äussern) Schale (Schalenschicht) steckten wie sehr kurze Glieder eines Tubus ineinander. Zwischen diesen festonnierten Rippen liegen einzelne, meistens nur je eine, selten zwei nicht festonnierte schwächere Rippen. Neben dieser Radialskulptur sind namentlich die äussern Umgänge mit deutlicher Längsskulptur ausgestattet, welche sich zum Teil schon durch die Festonnierung der (Mundrand-) Rippen, zum Teil durch mit den Vorwärtsbiegungen der Festons korrespondierende grübchenartige Vertiefungen bemerkbar macht."

Von Teysachaux liegen mir sowohl kleine (wie *A. ceratophagus* Qu.), wie auch ganz grosse Exemplare vor. — Ein gefülltes Stück (Lausanner Sammlung) habe ich auf Taf. II, f. 2 abbilden lassen.

Lytoceras (?) sp.

Unter dem Namen *Ammonites altus* Hau. fand sich ein sehr schlecht erhaltenes Exemplar eines kleinen Ammoniten, der wahrscheinlich zu Lytoceras und zwar wohl in die Nähe des *Lyt. Trautscholdi* Oppel gehört.

[1]) Rev. Ammon. II, p. 119.

Harpoceras Waagen.

Subgenus Harpoceras s. str.

Harpoceras serpentinum Reinecke sp.

Taf. IV, f. 1. Taf. V, f. 1. 2.

1818. *Argonauta serpentina* Reinecke Maris protogaei Nautilos et Argonautas etc. p. 89, f. 74. 75.
1820. *Ammonites serpentinus* Schlotheim Petrefaktenk. p. 64, Nr. 6.
1825. *Planites* — de Haan Ammon. et Goniat. p. 89, Nr. 20.
1837. *Ammonites* — v. Buch, Abh. Ak. Wiss. Berlin, p. 86.
1836. — — Roemer, Verst. d. nordd. Ool. Geb. p. 185.
1842. — — d'Orbigny Cephal. jur. p. 215, t. 55.
?1843. — — Quenstedt Flözgebirge p. 258.
?1849. — — — Cephalopoden, p. 108, t. 7, f. 3.
1852. — — Giebel, Fauna d. Vorwelt III, p. 516.
1853. — — Studer, Geologie der Schweiz II, p. 36.
1854. — — Chapuis & Dewalques foss. terr. sec. Lux. p. 68, t. 9, f. 4, t. 10, f. 1.
1854. — — Morris Catal. of. British foss. 2d ed.
1856. — — Oppel Juraf. § 32. 17.
1860. — — Ooster Cat. Ceph. foss. Alpes suisses IV, p. 42.
1867/81. — — Meneghini Mon. Calc. rouge ammon. p. 13, pars, et p. 198.
1870. — — Fischer-Ooster, Mitt. naturf. Ges. Bern p. 185 pars.
1870. — — E. Favre, Massif du Moléson l. c. p. 190. 191, pars.
1874. — — Dumortier, Bassin du Rhône IV, p. 50.
1875. *Harpoceras serpentinum* Neumayr, Zeitschr. deutsch. geol. Ges. p. 909.
1876. — — Tate & Blake Yorksh. Lias, p. 307.
1878. *Lioceras* — Bayle Expl. Carte géol. IV, t. 87, f. 2. 3, t. 88, f. 7.
1879. *Ammonites serpentinus* Reynès Mon. Amm. Lias sup. t. 1, f. 1—4, t. 2, f. 10, t. 3, f. 1.
1883. *Harpoceras serpentinum* Wright Lias Amm. p. 433, t. 58, f. 1—3 u. f. 194 auf p. 430.
1885. *Hildoceras* — Haug, Monogr. Harpoceras (In.-Dissert.) p. 63 pars.
1887. *A.* (*Harpoceras*) — Favre & Schardt, Descr. géol. des Préalpes du Ct. de Vaud et du Chablais etc. (Matér., Carte géol. suisse) p. 69 pars.
non 1867/81. *Ammonites serpentinus* Meneghini Mon. Calc. rouge amm. p. 13, t. 3, f. 1.
non 1885. — — Quenstedt, Ammoniten I t. 44, f. 5.

Synonyma:

1821. *Ammonites Strangewaysi* Sowerby Min. Conch. p. 99, t. 254, f. 1. 3.
1827. — — v. Buch, Abh. Ak. Wiss. Berlin, p. 215.
1885. *Harpoceras falciferum* Haug (non Sow.) Monogr. Harpoceras (In.-Diss.) p. 38 pars.
1887. *Ammonites falcifer* Denckmann Dörnten[1]) p. 62 (176) pars, *non* t. 1, f. 6, *non* t. 2, f. 2.

Harpoc. serpentinum Rein. sp. ist eine der häufigsten Ammonitenformen von Teysachaux und Les Pueys; er ist stets sehr leicht kenntlich an seinen sehr kräftigen, stark sichelförmig gebogenen Rippen. Er ist ziemlich weit genabelt im allgemeinen; doch kommen auch einige Exemplare mit engerem Nabel vor; diese

[1]) Abhandl. z. geol. Spezialkarte von Preussen, Bd. VIII, Heft 2.

sind dann hochmündiger und bilden Übergang zum *Harpoc. falciferum* Sow. sp., von dem ich in der Münchener Sammlung mehrere Exemplare von Whitby zu sehen Gelegenheit hatte.

Ob die beiden genannten Arten überhaupt zu trennen sind, ist fraglich, da Übergänge ziemlich häufig vorkommen; indessen wird man die extremern Formen immer mit Leichtigkeit unterscheiden. Charakterisiert sind, wie bereits erwähnt, diese beiden Formen durch ihre stark geschwungenen, eleganten Rippen, ein Merkmal, das sie nur noch mit *Harpoc. Fellenbergi n. sp.* gemein haben. Der letztere hat aber, wie ein Blick auf die Abbildungen zeigt, auf den innern Windungen so viel zahlreichere und feinere Rippen, dass eine Unterscheidung sofort möglich ist.

Das auf Taf. V, f. 2 abgebildete Exemplar zeigt gegenüber dem typischen *Harp. serpentinum* in der Bildung der Rippen eine Abweichung; auf dem äussern Umgange laufen die Rippen gelegentlich merkwürdig zusammen und bilden dann auf dem ersten Drittel der Flanke scheinbar Höcker, wodurch etwelche Ähnlichkeit mit *Harpoc. aalense* Zieten hervorgerufen wird. Da dieses aber nur an einem einzigen Stücke der Fall ist und die sonstige Form genau mit *Harpoc. serpentinum* stimmt, dürfte dies wohl als Zufälligkeit zu betrachten sein.

Harpoc. serpentinum Rein. sp. ist vielleicht das wichtigste Leitfossil für die Schichten der *Posidonomya Bronni.* — Merkwürdigerweise habe ich bis jetzt kein typisches schwäbisches Exemplar gesehen. Das von Quenstedt (Ammoniten t. 43, f. 5) als *A. falcifer* abgebildete Stück sieht zwar dem unsern t. 4, f. 1 sehr ähnlich, aber die Rippen sind nicht so stark sichelförmig gebogen, sondern erinnern mehr an Grammocerasformen, die dann besonders im Lias ζ so häufig werden.

Haug[1]) hat das *Harpoc. serpentinum* Rein. sp. ganz anders aufgefasst, nämlich als ein *Hildoceras* (Form aus der Gruppe des *Harpoc. bifrons*), wobei er fast von allen Autoren abweicht; die hier als *Harpoc. serpentinum* bezeichneten Formen stellt er zu *Harpoc. falciferum* Sow. Dieser Auffassung kann ich mich nicht anschliessen; die Abbildungen Reineckes und Sowerbys scheinen wegen der stark gebogenen Rippen viel eher auf einen *Harpoc. s. str.* als ein *Hildoceras* hinzuweisen. Zudem ist der *A. falcifer* Sow. eine sehr hochmündige, ziemlich involute Form, während *Harpoc. serpentinum* evolut ist.

[1]) Mon. Harpoc. p. 63. 88.

Harpoceras Fellenbergi n. sp.

Taf. II, f. 6. Taf. IV, f. 3.

Syn. 1870. *Ammonites serpentinus* Ooster, Mitt. naturf. Ges. Bern, p. 185 (pars).
1870. — — Favre, Massif du Moléson p. 190. 191 (pars).
1887. — — Favre & Schardt, Descr. géol. Préalpes du Ct. de Vaud et du Chablais etc. (Matér., Carte géol. suisse, XXII Livr.), p. 69.
1887. *Ammonites falcifer* Denckmann Dörnten, p. 62 pars t. 2, f. 2 (non t. 1, f. 6).

Harpoc. Fellenbergi n. sp. gehört, wie bereits erwähnt, zu der kleinen Gruppe der *Harpoc. serpentinum* Rein. sp. Es ist ein typischer Falcifere mit sehr kräftigen Sichelrippen; die Rippen sind auf den innern Umgängen ausserordentlich fein und zahlreich, was ihn von seinen beiden Verwandten (dem *A. serpentinus* Rein. und *A. falcifer* Sow.) auf den ersten Blick unterscheidet. Im Alter werden die Rippen ziemlich dick und weniger zahlreich, so dass die äussern Umgänge dem *Harpoc. serpentinum* Rein. sp. sehr ähnlich werden. Der Nahtabfall ist wie bei *A. serpentinus* senkrecht; die Lobenlinie war leider an unsern Exemplaren nicht zu präparieren. *Harpoc. Fellenbergi* ist ungefähr gleich evolut wie *Harpoc. serpentinum* und besitzt den gleichen kräftigen Kiel, so dass er sich von diesem also nur durch seine feinern Rippen unterscheidet. Denckmann (Dörnten l. c.) hat bereits ein sehr schönes Exemplar dieser Art abgebildet, aber unter dem unrichtigen Namen *A. falcifer*, was auffallend ist, da er auf t. 1, f. 6 ein kleineres Stück unter demselben Namen abbildet, das ganz von *Harp. Fellenbergi* verschieden ist. — *Harpoc. Fellenbergi* ist ziemlich häufig.

Diese Art habe ich dem Custos des Berner Museums, Hrn. Dr. von Fellenberg, gewidmet.

Harpoc. exaratum Young & Bird sp.

Taf. I, f. 6.

1822. *Ammonites exaratus* Young & Bird, Geol. Surv. of Yorksh. Coast, p. 266.
1829. — — Phillips, Geol. of Yorksh., t. 13, f. 7.
1843. — — Simpson, Mon. Ammonites, p. 32.
1855. — — — foss. of the Yorksh. Lias, p. 72.
1856. — — Oppel, Juraform. § 32. 20.
1884. *Harpoceras exaratum* Wright Lias Ammonites, p. 441, t. 62, f. 1—3.
1885. — — Haug, Monogr. Harpoc. (In.-Diss.) p. 39.
1887. *Amm.* (*Harpoceras*) *exaratus* Denckmann Dörnten, p. 63 (177), t. 3, f. 4.
1891. — — — v. Ammon, Verstein. d. fränkischen Lias, p. 7.

Syn.:
1870. *Ammonites subplanatus* Favre, Massif du Moléson, p. 191.
1887, *A.* (*Harpoceras*) *subplanatum* Favre & Schardt, Descr. géol. des Préalpes du Ct. de Vaud et du Chablais etc. (Matér., Carte géol. Suisse, XXII Livr.), p. 69.

Diese, der Litteratur nach zu schliessen, hauptsächlich in nördlichen Gegenden (England, Norddeutschland) vorkommende Art ist auch durch einige wenige Exemplare von Teysachaux vertreten. — Diese Art geht in württembergischen Sammlungen meist unter dem Namen des *A. capellinus*, welchen wir später zu betrachten haben werden. — *Harpoc. exaratum* ist ein typischer Sichler; von *Harpoc. serpentinum* und *Fellenbergi* unterscheidet er sich aber sofort durch seinen engen Nabel und durch seine Hochmündigkeit. Die Rippen sind auf den innern Umgängen bedeutend kräftiger als auf den äussern, wo die Art auch involuter wird. Dasselbe ist aber auch der Fall beim *A. subplanatus* Oppel, einer Art, welche bis jetzt recht mangelhaft definiert worden ist, wenigstens habe ich nirgends die Unterschiede zwischen diesen beiden Arten genügend angegeben gefunden; so schreibt z. B. Haug[1]): „*Harp. subplanatum* wurde von Reynès[2]) in allen Altersstadien abgebildet. Ich schliesse aus seinen Figuren wie aus Naturexemplaren, die mir in grosser Menge in Paris aus dem Rhonebecken vorlagen, dass in der Jugend die Oppel'sche Art mit *Harp. exaratum* vollkommen übereinstimmt. Die jungen Schalenexemplare zeigen genau dieselben flachen Rippen, welche voneinander durch sichelförmige Einschnitte getrennt werden. Später aber, bei sehr wechselnder Grösse, werden die flachen Rippen viel enger, während zu gleicher Zeit ihre Zahl auf dem Umgang viel grösser wird. Dadurch gewinnt die Art im Alter einen ganz verschiedenen Habitus, so dass man Jugendexemplare und erwachsene Exemplare kaum als dieselbe Art ansehen würde". Von *Harpoc. exaratum* Y. & B. sagt Haug (l. c. p. 39): „Im Alter stehen diese Rippen viel enger wie im mittleren Wachstumsstadium". Nach Haug wären somit in der Jugend die beiden Arten vollständig übereinstimmend, und im Alter verhalten sie sich — gleich. — Die Unterscheidung dieser beiden Arten wird erschwert durch den Umstand, dass das genaue Lager des ersten abgebildeten *A. subplanatus* Oppel[3]) nicht sicher ist, dass also die betreffenden Exemplare aus Lias ε oder ζ stammen können. Wright[4]) fasst den *A. subplanatus* Dum. und somit auch *A. subplanatus* Oppel als Syn. von von *Harpoc. exaratum* Y. & B. auf.

[1]) Monogr. Harpoc. In.-Diss. p. 40.
[2]) Mon. Ammonites Lias sup. t. 4, f. 1—17 (*A. elegans*).
[3]) Dumortier, Bassin du Rhône, IV, t. 10, t. 11, f. 1. 2. 8.
[4]) Lias Ammonites, p. 441.

Vorderhand wird man am besten thun, die Formen des Lias ε *Harpoc. exaratum* und die des Lias ζ (Jurensis Zone) *subplanatum* zu nennen.

Weitaus am besten mit unsern Stücken stimmt die Abbildung Denckmanns[1]); Quenstedt hat in seinem grossen Ammonitenwerke keinen *Harpoc. exaratum* abgebildet, obgleich derselbe in den Boller Schiefern nicht zu den Seltenheiten gehört; so habe ich selbst bei Holzmaden ein typisches Stück gesammelt. Wie schon oben erwähnt, geht er in den schwäbischen Sammlungen unter dem Namen *A. capellinus*.

Harpoc. capellinum Schlotheim sp.

Taf. VI, f. 1.

1820. *Ammonites capellinus* Schloth. Petref. p. 65.
1846/49. — — Quenst. Cephalopoden, p. 206, t. 7, f 2.
1858. — — — Jura, p. 249.
1885. — — — Ammonites, p. 359, t. 44, f. 14.
1894. *Amm.* (*Harpoceras*) *capellinus* v. Ammon, Versteinerungen d. fränkischen Lias (Separ.-Abdr.), p. 7.

Harpoceras capellinum ist eine der seltensten Ammoniten von Teysachaux. Es liegt mir von dieser Art nur ein einziges Exemplar des Münchener Museums vor, welches ich auf t. VI, f. 1 abbilden liess. — Auch in Württemberg ist diese Art nicht häufig, so oft man ihren Namen in Sammlungen auch treffen mag; denn die meisten als *A. capellinus* bestimmten Stücke gehören zu *Harpoc. exaratum* Y. & B. sp., mit dem sie allerdings nahe verwandt sind.

Harpoc. capellinum ist sehr eng genabelt; die Rippen sind ausserordentlich fein und zahlreich und zwar in der Jugend etwas breiter als im Alter. Der Kiel ist kräftig. Von *Harpoc. exaratum* Y. & B., dem es am nächsten steht, unterscheidet es sich leicht durch seine bedeutend schwächer gebogenen Rippen, von *Harpoc. lythense* zudem noch durch seinen engern Nabel.

Das vorliegende Stück ist ganz beschalt und stammt nach der Etikette vom Moléson (Châtel St. Denis); zweifellos ist es von Cardinaux bei Teysachaux gesammelt worden.

[1]) Dörnten l. c. t. 3, f. 4.

Harpoceras lythense Young & Bird sp.

Taf. III, f. 1.

1822. *Ammonites lythensis* Young & Bird, Geol. Surv. Yorksh. p. 267.
1829. — — Phillipps, Geol. of Yorkshire t. 13, f. 6.
1843. — — Simpson, Mon. Ammonites, p. 33.
1856. — — Oppel, Juraf. § 32. 23.
?1858. — — Quenst., Jura p. 248, t. 35, f. 5.
1867/81. — — Meneghini Mon. foss. Calc. rouge ammon. p. 14.
— *A.* (*Harpoc.*) — — Appendice Medolo, p. 13.
— *Harpoceras lythense* — Rev. Syst., p. 205.
1876. — — Tate & Blake, Yorksh. Lias, p. 304, t. 2, f. 4.
1884. — — Wright Lias Ammonites, p. 444, t. 62, f. 4—6.
1885. — — Haug, Monogr. Harpoc. (In.-Diss.), p. 42, t. 12, f. 14.
1891. *Amm.* (*Harpoceras*) *lythensis* v. Ammon, Versteinerungen d. fränkischen Lias (Sonder-Abdr.), p. 7.

Syn.:
1885. *Ammonites lythensis falcatus* Quenst. Ammonites I, p. 350, t. 43, f. 1.

In der Lausanner Sammlung fand sich ein einziges, ziemlich zusammengedrücktes Exemplar eines ziemlich engnabeligen Ammoniten, welches ich mit der citierten Abbildung Quenstedts identifizieren konnte. — *Harpoc. lythense* gehört zur Gruppe des *Harpoc. exaratum*. Die Rippen sind von derselben Form wie die der letztgenannten Art, also in der Jugend breit und im Alter etwas feiner. Beide Arten unterscheiden sich aber trotzdem sehr leicht. Durch relativ doch bedeutend breitere Rippen und den weitern Nabel ist *Harpoc. lythense* sofort von seinen beiden gleichaltrigen Verwandten, den *Harpoc. exaratum* und *Harpoc. capellinum*, zu trennen.

Böse [1]) hat den *A. lythensis falcatus* Quenst. als Syn. von *Harpoc. falciferum* Sow. sp. aufgefasst; seinen Litteraturangaben nach scheint er mehrere Formen (*A. falcifer, serpentinus, Fellenbergi* etc.) unter dem Namen des *Harpoc. falciferum* zu vereinigen. — *Harpoc. lythense* Y. & B. unterscheidet sich von den Formen der Gruppe des *serpentinus (serpentinus, falcifer, Fellenbergi)* leicht durch seine weniger kräftig gebogenen Rippen.

[1]) Lias und mitteljur. Fleckenmergel in den bayer. Alpen (Z. d. deutsch. geol. Ges. 1894), p. 754.

Subgenus Hildoceras Hyatt.

Harpoceras (Hildoc.) cf. Bodei Denckmann.

Taf. I, f. 5.

1887. *A.* (*Hildoceras*) *Bodei* Denckmann Dörnten, p. 70 (184) t. 4, f. 6, t. 6, f. 2, t. 10, f. 13.

Es liegt mir aus der Berner Sammlung ein einziges Exemplar eines Ammoniten vor, welches ich mit der Dörntener Form vergleichen kann. Dasselbe hat 3 cm Durchmesser und ist sehr evolut;. die Rippen sind sehr kräftig und nur schwach gebogen; das Stück ist ganz beschalt. Die kräftigen Rippen beweisen, dass wir es mit einem typischen Hildoceraten zu thun haben. Der tiefe Nabel und die bedeutend gröberen Rippen unterscheiden diese Form leicht von *Harpoceras quadratum* Haug und *Harpoceras Renevieri* n. sp.

Die Lobenlinie ist leider bei diesem Stücke nicht zu präparieren, da es zu stark zusammengedrückt ist.

Die Rippen sind bei unserer Art wenig stärker als beim typischen *A. Bodei*; auch sind sie an der Externseite nicht ganz so stark gebogen gegen den Kiel zu, immerhin ist aber die Umbiegung zu sehen; sie ist deutlicher, als es die Zeichnung angiebt; dabei ist auch zu bedenken, dass unser Exemplar beschalt ist, während die von Denckmann abgebildeten Steinkerne sind. Dass der Kiel bei unserer Form stärker hervortritt als bei *A. Bodei* Denckmann, schreibe ich neben dem letztern Umstand der starken Verdrückung zu. Jedenfalls scheinen mir die kleinen angeführten Unterschiede nicht genügend, um unsere Form von der Dörntener zu trennen.

Harpoc. (Hildoc.) Kisslingi n. sp.

Taf. II, f. 3. Taf. IV, f. 2.

Syn.:

1883. *Harpoceras Levisoni* Wright Lias Ammon. p. 438 (pars), t. 61, f. 5. 6 (non f. 1—4, non t. 60, f. 1. 2).

1885. *Hildoceras boreale* Haug Mon. Harpoc. (In.-Diss.), p. 62 (pars).

Harpoc. Kisslingi ist zum ersten Male von Wright unter dem Namen *Harp. Levisoni Simpson* abgebildet worden; es ist eine schöne, evolute Harpoceratenform aus der Gruppe des *Harpoceras bifrons* (*Hildoc.*).

Unsere Form (Taf. IV, f. 2) stimmt fast genau mit der citierten Abbildung Wrights; nur die Rippen sind etwas feiner, sonst aber ist kein Unterschied herauszufinden; der Verlauf der Rippen, der senkrechte Abfall der Nahtflächen, die Evolution, die schwache Lateralfurche sind dieselben.

Vom typischen *Harpoc. Levisoni* Simpson [1]) ist diese Form leicht zu trennen. *Harpoc. Levisoni* hat namentlich auf den innern Windungen fast gerade, ziemlich weit auseinanderstehende Rippen, während die Rippen des *Harpoc. Kisslingi* auch auf den innern Umgängen deutlich gebogen sind. Auf der Wohnkammer allerdings ist auch *Harpoc. Levisoni* fein gestreift wie *Harpoc. Kisslingi*; doch ist dies bei allen Formen der Fall, die in die Gruppe des *Harpoc. bifrons* gehören (*bifrons*, *Levisoni*, *Saemanni*, *quadratus* etc.).

Haug [2]) hat die citierte Abbildung Wrights mit *Harpoc. boreale* Seebach sp. vereinigt; aber nach Seebach ist das hauptsächlichste Erkennungsmerkmal seiner Art die zwar „deutlich abgesetzte, aber sanft abfallende Nahtfläche", während bei *Harpoc. Kisslingi* die Nahtfläche fast senkrecht abfällt wie bei *Harpoc. serpentinum*.

Viel Ähnlichkeit hat *Harpoc. Kisslingi* mit dem ältern *Harpoc. boscense* Reynès sp., namentlich mit der „flachen, feingerippten Varietät", wie sie von Zittel [3]) und Meneghini [4]) abgebildet wurden; von dieser Form unterscheidet es sich aber leicht durch die im ersten Drittel der Flanken viel stärker gebogenen Rippen. — Am nächsten verwandt ist *Harpoc. Kisslingi* mit *Harpoc. Renevieri* n. sp.; namentlich der Verlauf der Rippen ist ausserordentlich ähnlich und bei stark zusammengedrückten Formen dürfte daher eine Unterscheidung kaum möglich sein; bei etwas besserem Erhaltungszustande aber unterscheiden sie sich leicht. Bei *Harpoc. Kisslingi* ist nämlich der Nahtabfall schon bei den ersten Umgängen sehr scharf und senkrecht, während bei *Harpoc. Renevieri* derselbe ein sehr allmählicher ist; eine deutliche Nahtfläche ist bei der letztern Form auf den innern Windungen nicht abgesetzt; erst im Alter verschärft sich der Nahtabfall bei *Harp. Renevieri*.

---

[1]) Wright, Lias Amm. t. 60, f. 1. 2. Dumortier, Bass. du Rhône IV, t. 9, f. 3. 4.
[2]) l. c. p. 62.
[3]) Geolog. Beobachtungen in den Centr. Apenninen, t. 13, f. 3.
[4]) Mon. Calc. rouge amm. App. Medolo, t. 1, f. 7.

Harpoceras (Hildoc.) Renevieri n. sp.

Taf. II, f. 4. 4 a. Taf. III, f. 2.

Syn.:
1870. *Ammonites thouarsensis* Favre, Massif du Moléson, p. 190.
1887. *A.* (*Harpoceras*) — Favre & Schardt, Descr. géol. des Préalp. du Ct. de Vaud et du Chablais etc. (Mat, Carte géol. Suisse XXII Livr.), p. 69.

Harpoc. Renevieri n. sp. ist ein sehr evoluter *Falcifere*; das auf Taf. II. f. 4 abgebildete Stück möge als Typus gelten; trotz seiner Kleinheit ist die Wohnkammer grösstenteils erhalten; dieselbe ist leicht kenntlich an der sehr feinen Streifung, ein Merkmal, das wohl alle Hildoceraten haben.

Harpoc. Renevieri wurde von Favre mit *A. thouarsensis* d'Orb. (= *A. striatulus* Sow.) identificiert. In der That besitzt es eine grosse Ähnlichkeit mit dieser Art aus der Zone des *Lytoc. jurense* und wird wohl dessen Vorläufer sein. Immerhin lässt sich *Harpoc. Renevieri* ziemlich leicht von dieser verwandten Art unterscheiden und zwar durch die Form der Rippen; diese sind nämlich im ersten Drittel deutlich geknickt, während man bei *Harpoc.* (*Grammoc.*) *thouarsense* von einer eigentlichen Knickung dort nicht reden kann, die Rippen sind hier vielmehr nur ganz schwach gebogen. Das auf Taf. III, f. 2 abgebildete Stück zeigt einige Unterschiede gegenüber dem auf Taf. II, f. 4 abgebildeten; die Rippen scheinen hier nämlich etwas kräftiger zu sein, wenigstens die äussern, aber dies kommt wohl daher, dass hier das ganze Stück bis ans Ende gekammert ist; erst auf der Wohnkammer jeweilen zeigen sich die feinen Streifen.

Harpoc. Renevieri n. sp. (Taf. II, f. 4) zeigt ferner grosse Ähnlichkeit mit *Harpoc. boscense* Reynès aus dem mittlern Lias, namentlich mit den Formen, welche Geyer vom Schafberg [1]) abgebildet hatte und zu welchen ich die Originale in der Münchener Sammlung zu sehen Gelegenheit hatte. Namentlich f. 2 Geyers gleicht unserer Form Taf. II, f. 4 sehr; doch zeigt sich ein kleiner Unterschied in der Berippung; *Harpoc. boscense* Reynès hat weniger deutlich gebogene Rippen, und zwar ist sowohl die Umbiegung derselben beim ersten Drittel eine viel schwächere (kein Knick), als auch an der Externseite.

Von den gleichalterigen Formen kommt zum Vergleich nur *Harpoc. (Hildoc.) Kisslingi* in Betracht; die Unterschiede zwischen diesen beiden Formen habe ich bei der Besprechung der letztern bereits angegeben.

---

[1]) 1893, Mittellias Cephalop. Fauna d. Hinter-Schafberges (Abh. k. k. g. R. A.), p. 1, t. 1, f. 1—6.

Harpoc. (Hildoc.) bifrons Brug. sp.

Taf. 3, f. 3.

1792. *Ammonites bifrons* Brug. Encycl. méth. I, p. 40.
1813. — — Schlotheim, Taschenbuch, p. 35.
1831. — Deshayes, Coquilles charact., p. 236, t. 7, f. 7.
1842. — — d'Orb, Ceph. jur., p. 219, t. 56.
1846. — — Catullo, Mem. geogn. paleoz. sulle Alpi Venete, p. 130, t. 5, f. 3 a–d.
1849. — — Quenst.. Ceph. p. 108, t. 7, f. 13—14.
1852. — — Giebel, Fauna d. Vorwelt, III, p. 518.
1854. — — Chapuis & Dew, Foss. terr. sec. Lux. p. 66, t. 9, f. 3.
1856. — — Oppel, Juraf. § 32. 15.
1856. — — Hauer, Ceph. a. d. Lias d. N.-O.-Alpen, p. 35.
1860. — — Ooster, Cat. Ceph. foss. Alpes suisses IV, p. 47, t. 8, f. 34.
1867/81. — — Meneghini, Mon. Calc. rouge ammon. p. 8, t. 1, t. 2, f. 5.
— *Amm. (Harpoceras) bifrons* Meneghini, Appendice. Medolo, p. 1.
— *Harpoceras* — — Revis. System. p. 197.
1869. *Ammonites* — Zittel, Central Ap. p. 134 (46).
1874. — — Dumortier, Bass. du Rhône IV, p. 48, t. 9, f. 1. 2.
1875. *Harpoceras* — Neumayr, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. p. 908.
1876. — — Tate & Blake, Yorksh. Lias, p. 307.
1878. *Ammonites* — Reynès, Mon. Ammon. Lias sup. t. 7, f. 8—23.
1878. *Hildoceras* — Bayle, Expl. Carte géol. France, t. 86, f. 1—5.
1880. *Harpoceras* — Taramelli, Mon. Strat. e Pal. del Lias n. Prov. Venete, p. 75, t. 5, f. 3—7.
1883. — — Wright, Lias Ammonites, p. 436, t. 59, f. 1—4.
1885. *Hildoceras* — Haug, Mon. Harpoceras (In.-Diss.), p. 60.
1885. *Ammonites* — Quenst., Ammoniten I, p. 359, t. 44, f. 8—13.
?1887. *Hildoceras* — var. Buckman, Mon. Inf. Ool. Ammonites, p. 112, t. 22, f. 30. 31, t. A, f. 28.
1881. *Amm. (Harpoceras)* — von Ammon, Versteinerungen d. fränkischen Lias (Sonder-Abdr.), p. 7.

Syn.:
1815. *Ammonites Walcotti* Sowerby, Min. Conch. II, p. 7, t. 106.

Harpoc. bifrons gehört zu den seltenen Arten von Teysachaux; es liegen mir nur wenige Bruchstücke dieser Art vor, welche durch die sehr starke Furche in der Mitte der Flanken charakterisiert wird. Ein Wohnkammerbruchstück habe ich Taf. III, f. 3 abbilden lassen. — Die *Harpoc. bifrons* ist sehr variabel und ist, wie Haug [1]) gezeigt hat, durch Übergänge mit *Harpoc. Levisoni* Simpson verknüpft. Nur die extremen Formen dieser beiden Arten lassen sich leicht auseinander halten.

[1]) Mon. Harpoc. p. 60. 61.

Harpoc. bifrons gehört zu den wenigen Ammoniten, von denen man glaubt, dass sie durch mehrere Jurastufen durchgehen. Es ist besonders häufig in der Zone des *Harpoc. serpentinum*, soll aber auch in der des *Lytoc. jurense* und sogar bei La Verpillière in der des *Harpoc. opalinum* vorkommen.

Harpoceras (Hildoc.) cf. Levisoni Simpson.

1855. *Ammonites Levisoni* Simpson, Mon. Ammonit. of Yorksh., p. 99.
1874. — — Dumortier, Bassin du Rhône, p. 49, t. 9, f. 3. 4.
1876. *Harpoceras* — Tate & Blake, Yorkshire Lias, p. 307.
1883. — — Wright, Lias Ammonites, p. 438, t. 60, f. 1. 2, non t. 61, f. 1—6.
1885. *Hildoceras* — Haug, Mon. Harpoceras (In.-Diss.), p. 61.
1887. *A.* (*Harpoceras*) *Levisoni* Denckmann Dörnten, p. 49 (163), t. 3, f. 5, t. 8, f. 7.
1894. *Hildoceras* — Moericke, Lias u. Unteroolith v. Chile, p. 14, t. 1, f. 1, a. b.

Syn.:

1856. *Ammonites Saemanni* Oppel (non Dum.), Juraf. § 32. 16.
1867/81. *Ammonites bifrons* Meneghini, Mon. Calc. rouge amm. p. 8, t. 2, f. 1—4.
1864. *Ammonites borealis* Seebach, Hannov. Jura, p. 140, t. 7, f. 5.
1885. *Hildoceras boreale* Haug, Mon. Harpoceras (In.-Diss.), p. 62.

Harpoc. Levisoni ist wie *Harpoc. bifrons* ziemlich selten; als Typus der Art betrachte ich die kräftig berippten Formen, wie sie Dumortier und Wright abgebildet haben. — Die Exemplare, die ich in Händen hatte, lassen leider eine sichere Bestimmung nicht zu.

Harpoceras (?Hildoceras) sp. indet.

In der Berner Sammlung findet sich von Les Pueys ein Exemplar eines evoluten Harpoceraten von ca. 12,5 cm Durchmesser, der in der Form seiner Rippen und seiner Evolution dem *Ammon. serpentinus* Quenst. Ammoniten I, t. 44, f. 5 ausserordentlich ähnlich ist. Er unterscheidet sich aber von dem genannten dadurch, dass bei den innern Windungen mindestens doppelt so viel Rippen vorhanden sind als bei der schwäbischen Form. — Eine schwache Lateralfurche ist sichtbar. — Von ähnlich evoluten Formen, wie *Harpoc. serpentinum* und *Fellenbergi* unterscheidet er sich leicht durch die bedeutend schwächer gebogenen Rippen.

Subgenus Lillia Bayle.

Harpoceras (Lillia) cf. Bayani Dumortier sp.

Taf. II, f. 5. 5a. 5b.

1874. *Ammonites Bayani* Dumort., Bassin du Rhône IV, p. 69, t. 16, f. 7—9.
1885. *Hildoceras* — Haug, Mon. Harpoc. (In.-Diss.), p. 55.
Syn.:
1856. *Ammonites comensis* v. Hauer, Ceph. a. d. L. d. N.-O.-Alpen, p. 37, t. 11, f. 4—6.
1881. *Harpoceras comense* Meneghini, Mon. Calc. rouge amm., p. 28, 200, t. 7, f. 1. 2, t. 12, f. 1 pars.
1887. *Amm.* (*Hildoceras*) *comensis* Denckmann Dörnten, p. 77 (191) (non t. 4, f. 1, non t. 5, f. 5, non t. 10, f. 16).

Ein einziger Vertreter der Untergattung *Lillia* hat sich bei Les Pueys gefunden. Dieser stimmt recht gut mit der Abbildung und dem Texte Dumortiers überein; es ist ein kleiner, dicker Ammonit; der äussere Umgang nimmt ziemlich rasch an Höhe zu, umfasst aber den vordern Umgang nur sehr wenig. An Dicke nimmt diese Form sehr rasch zu, wie man auf fig. 5 (Externansicht) sehr leicht sehen kann. Dies stimmt sehr gut mit den Worten Dumortiers: „la coquille paraît avoir été épaisse". Die ziemlich kräftig geschwungenen Rippen vereinigen sich an der Nabelkante zu zweien.

Denckmann l. c. führt an, dass genau stimmende Exemplare dieser sonst nur in den Alpen vorkommenden Art auch bei Dörnten vorhanden seien.

Der einzige, aber wohl nicht wesentliche Unterschied der vorliegenden Stücke ist der, dass die Rippen etwas mehr gebogen sind.

Coeloceras Hyatt.

Subgenus Coeloceras s. str.

Coeloceras crassum Young & Bird sp.

Taf. VI, f. 4.

1822. *Ammonites crassus* Young & Bird, Geol. Survey Yorkshire Coast. p. 253.
1829. — — Phillips, Geology of Yorkshire, t. 12, f. 15.
1843. — — Simpson, Monogr. on Ammonites, p. 20.
1846. — — Quenst., Cephalopoden, p. 174, t. 13, f. 10.
1856. — — Oppel, Juraf. § 32. 52.
1858. — — Quenst., Jura, p. 251, t. 36, f. 1.
1861. — — Hauer, Über Ammoniten a. d. sog. Medolo, p. 414.

1869. *Ammonites crassus* Zittel, Centr. Apenninen, p. 135 (47).
1874. — — Dumortier, Bassin du Rhône IV, p. 95, t. 27, f. 5—11, t. 28, f. 1. 2.
1867/81. *A.* (*Stephanoc.*) *crassum* Meneghini, Mon. Calc. rouge ammonit. p. 70, t. 16, f. 3 (*non* t. 15, f. 3, *non* t. 16, f. 2, 4).
— — — Meneghini, Append. Medolo, p. 16.
— *Coeloceras* — — Revis. system. p. 208.
1876. *Stephanoceras* — Tate & Blake, Yorksh. Lias, p. 300, t. 8, f. 5.
1880. — — Taramelli, Mon. strat. e pal. del Lias n. Prov. Venete, p. 75, t. 3, f. 13.
1884. — — Wright, Lias Ammonites, p. 481 p. p. (*non* t. 86, f. 1. 2. 8–10).
1885. *Ammonites crassus* Quenst., Ammoniten I, p. 372, t. 46, f. 19—21. 23.
1891. *Amm.* (*Coeloceras*) *crassus* v. Ammon, Versteinerungen des fränkischen Lias (Sonder-Abdr.), p. 7.

Syn.:
1844. *Ammonites Raquinianus* d'Orb, Ceph. jur., p. 332, t. 106, f. 1—5.

Es liegt mir nur ein einziges, leider ziemlich beschädigtes Exemplar von Teysachaux vor aus der Lausanner Sammlung, welches ich aber doch abbilden liess, um die grosse Ähnlichkeit desselben mit Formen des Schwäbischen Jura zu zeigen.

Coeloc. crassum ist eine sehr evolute Form, die Rippen verlaufen von der Naht aus gerade über ca. $^2/_3$ der Flanke, wo sie mit einem Knoten geziert werden und sich dort gewöhnlich in 2 oder 3 spalten.

Von den schwäbischen Formen, die Quenstedt abbildete, unterscheidet sich unser Exemplar nur durch die etwas feinere Berippung; sehr gut stimmt es hierin auch mit der von Tate & Blake abgebildeten englischen Form.

Diese Art ist sehr charakteristisch und auf den ersten Blick zu erkennen. Die gleichmässigen geraden Rippen, die regelmässig in einen Knoten enden und sich dann teilen und zwar bald in zwei, bald in drei Spaltrippen, unterscheiden sie leicht von verwandten Arten, ebenso der Umstand, dass der äussere Umgang den inneren nur um ca. $^1/_3$ umfasst. (Bei einem so stark zusammengedrückten Exemplar, wie das unsrige, scheint der äussere Umgang mehr als $^1/_3$ des vorhergehenden zu umfassen, weil die Externseite mit den Flanken zusammen erscheint.)

Von *A. Braunianus* d'Orb. unterscheidet sich *Coeloc. crassum* leicht durch die weiter auseinander stehenden Rippen; bei *A. Braunianus* gabeln sich zudem die Rippen vom Knoten an regelmässig in zwei.

Meneghini und Wright haben unter dem Namen des *A. crassus* noch einige von der unsrigen Form ganz verschiedene Arten abgebildet.

Subgenus: Peronoceras Hyatt.

Coeloc. (Peronoceras) cf. subarmatum Young & Bird sp.

Taf. VI, f. 5.

1822. *Ammonites subarmatus* Young & Bird, Geol. Surv. Yorksh. p. 250, t. 13, f. 3.
1823. — — Sowerby, Min. Conch. IV, p. 146, t. 407. f. 1.
1825. *Planites* — Haan, Ammon. et Goniat. p. 84.
1842. *Ammonites* — d'Orb., Cephalop. jurass. p. 268, t. 77.
1843. — — Simpson, Mon. on Ammonites, p. 23.
1846/69. — — Quenst. Cephalopoden, p. 174, t. 13, f. 12.
1852. — — Giebel, Fauna d. Vorwelt III, p. 634.
1856. — — Oppel, Juraf. § 32. 54.
1856. — — Hauer, Ceph. a. d. Lias d. N.-O.-Alpen, p. 58.
1860. — — Ooster, Cat. Ceph. foss. Alpes Suisses, p. 27.
1869. — — Zittel, Central-Apenninen, p. 135 (47), t. 15, f. 6—8.
1874. — — Dumortier, Bass. du Rhône IV, p. 99, t. 28, f. 6—9.
1876. *Stephanoc. subarmatum* Tate & Blake, Yorksh. Lias, p. 301.
1867/68. *A.* (*Stephanoc.*) *subarmatum* Meneghini, Mon. Calc. rouge amm. p. 67, t. 14, f. 4—6.
— *Coeloc.* — — Revis. system. p. 197.
1880. *Aegoceras* — Taramelli, Mon. strat. e pal. del Lias n. Prov. Venete, p. 75.
1884. *Stephanoc.* — Wright, Lias Ammon. p. 477, t. 85, f. 1—4.
1885. *Ammonites subarmatus* Quenst. Ammoniten I, p. 370, t. 46, f. 15—17.
1891. *Amm.* (*Coeloceras*) — v. Ammon, Verstein. d. fränk. Lias (Sonder-Abdr.), p. 7.
1894. *Coeloceras subarmatum* Böse, Fleckenmergel d. bayr. Alpen, p. 756.

Syn.:

1823. *Ammonites fibulatus* Sow. Min. Conch. IV, p. 147, t. 407, f. 2.
1828. — — Young & Bird, Geol. Surv. Yorksh. p. 262, t. 13, f. 9.
1843. — — Simpson, Mon. Ammonites, p. 22.
1856. — — Oppel, Juraf. § 32. 53.
1876. *Stephanoc. fibulatum* Tate & Blake, Yorksh. Lias, p. 301.
1884. — — Wright, Lias Ammonites, p. 476, t. 85, f. 5-8. 10. 11 (non f. 9).
1830. *Ammonites bollensis* Zieten, Verst. Württ., t. 12, f. 3.
1849. — — Quenst. Ceph. t. 13, f. 13.
1858. — — — Jura, t. 36, f. 5.
1874. — — Dumortier, Bass. du Rhône IV, p. 101.
1885. — — Quenst., Ammoniten, p. 370, t. 46, f. 11—14.
1870. *Ammonites Desplacei* Favre, Massif du Moléson, p. 191.

A. subarmatus Y. & B. ist eine variable Form; für ihn ist charakteristisch nach Quenstedt [1]), dass öfters auf den Seiten zwei Rippen in einer Rückenkante zu einem langen, breiten Stachel zusammenfliessen, der sich quer über die Naht legt. Man kann bei *A. subarmatus* mehrere Varietäten unterscheiden, ob dieselben

[1]) Ammoniten I, p. 370.

aber als selbständige Arten betrachtet werden müssen, wie dies häufig geschieht, ist sehr die Frage; bei Vorkommnissen in der gleichen Schicht wird man gut thun, falls Übergänge vorhanden sind, die einzelnen Formen nur als Varietäten zu betrachten.

1. *Amm. subarmatus typus* z. B. Sow. Min. Conch. t. 407, f. 2.
2. *Amm. fibulatus* Sow. Min. Conch. t. 407, f. 1.

Dactyl. subarmatus var. fibulatus Sow. unterscheidet sich von *Dactyl. subarmatum typus* durch folgende Merkmale: er hat da, wo Knoten sichtbar sind, feinere, weiter auseinander stehende und deshalb schärfer hervortretende Rippen; im Innern aber, wie die Rippen etwas zahlreicher sind als bei *A. subarmatus*, gleicht er einem *A. anguinus* sehr; bei *A. subarmatus typus* dagegen sind die Rippen im Innern noch relativ kräftig und die Knotung noch zum Teil sichtbar.

Das abgebildete Exemplar, leider das einzige, das bisher bei Teysachaux gefunden wurde, zeigt einige Abweichungen vom typischen *subarmatus*; die Knoten sind nicht so regelmässig und intermittieren, ja die nicht geknoteten Teile überwiegen. Die Rippen sind nicht so grob wie bei *A. subarmatus typus*, aber auch nicht so fein wie bei *A. fibulatus*, namentlich im Innern, wo sie bedeutend kräftiger sind als die des *A. anguinus*. Es dürfte sich hier jedenfalls nur um eine Abnormität handeln.

Subgen. Dactylioceras Hyatt.

Die im folgenden zu besprechenden Dactyliocerasarten sind dank der starken Zerdrückung nicht leicht zu unterscheiden; zudem sind Übergänge derselben ineinander so häufig, dass es fraglich ist, ob die Trennung dieser Arten (*D. commune, annulatum, anguinum, raristriatum*) überhaupt sich genügend rechtfertigen lässt. Infolge davon sind sie denn auch von mehreren Autoren unter dem Namen *A. communis* oder *A. annulatus* zusammengefasst worden.

Coeloc. (Dactylioc.) commune Sow. sp. var. raristriatum Qu.

Taf. VI, f. 3.

1815. *Ammonites communis* Sow. Min. Conch. II, p. 10, t. 107, f. 2. 3.
1822. — — Young & Bird, Yorkshire Coast. p. 246, t. 12, f. 3.
1829. — — Phillipps, Geol. Yorkshire, p. 163.
1830. — — Zieten, Verst. Württ. p. 9, t. 7, f. 2.

1843. *Ammonites communis* Simpson, Mon. Ammonites, p. 18.
1842. — — d'Orb., Ceph. jur. p. 366, t. 108.
1846. — Quenst. Ceph. p. 172, t. 13, f. 8.
1856. — — Oppel, Juraf. § 32. 48.
1858. — — Quenst. Jura, p. 251.
1860. — — Ooster, Cat. Ceph. foss. Alpes Suisses IV, p. 46.
1870. — — Fischer-Ooster, Üb. d. Vorh. einer Liaszone zw. d. Kette des Moléson und dem Niremont etc. p. 185.
1874. — — Dumortier, Bassin du Rhône IV, p. 93, t. 26, f. 1. 2.
1875. *Stephanoceras commune* Neumayr, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., p. 9. 16.
1876. — — Tate & Blake, Yorkshire Lias, p. 299.
1884. — — Wright, Lias Ammonites. p. 473, t. 83, f. 3. 4, t. 84, f. 1—3, t. 87, f. 9. 10 und f. 196 auf p. 471.
1885. *Ammonites communis* Quenst. Ammoniten, p. 367, t. 46, f. 1. 3.
1887. *Amm.* (*Coeloceras*) *communis* Denckmann Dörnten, p. 80 (194).
Syn.:
1815. *Ammonites angulatus* Sow. t. 107, f. 2. 3.
1885. *Ammonites raristriatus* Quenst. Ammoniten I, p. 368, t. 46, f. 4—6.

Die meisten Exemplare von Teysachaux gehören der Varietät an, welche Quenstedt als *A. raristriatus* bezeichnet hat; die Rippen sind bei dieser Varietät sehr schmal, die Zwischenräume zwischen denselben relativ breit; in denselben „steht hin und wieder eine kurze Linie, welche mit der unbestimmten Rippengabel in Verwandtschaft steht". — Auf dem abgebildeten Stücke (Taf. VI, f. 3) sind diese kurzen Linien sehr deutlich sichtbar; dasselbe stimmt am besten mit der citierten fig. 4 in Quenstedts Ammoniten.

Dactylioc. commune gehört zu den häufigsten Formen von Teysachaux.

Coeloc. (Dactylioceras) anguinum Reinecke sp.

Taf. VI, f. 2.

1818. *Nautilus anguinus* Rein., Nautilos et Argonautas, p. 89, f. 73.
1846/49. *Ammonites anguinus* Quenst., Cephalopoden, p. 173.
1858. — — — Jura, p. 251, t. 36, f. 3.
1874. — — Dumortier, Bass. du Rhône IV, p. 92.
1885. — — Quenst., Ammoniten I, p. 369, t. 46, f. 9. 10.
1819. *Ammonites annulatus* Sow. Min. Conch. III, p. 41, t. 222, f. 1—4.
1828. — — Young & Bird, Yorksh. Coast. p. 253, t. 12, f. 11
1842. — — d'Orb, Ceph. jur., p. 265, t. 76, f. 1. 2.
1843. — Quenst., Cephalop. p. 173, t. 13, f. 11.
1856. — — Oppel, Juraf. § 32. 47.
1869. — — Zittel, Centr. Apenn. p. 135 (47).
1870. — — Favre, Massif du Moléson, p. 190. 191.
1874. — — — ibid. p. 270.

1876. *Stephanoceras annulatum* Tate & Blake, Yorksh. Lias, p. 299.
1884. — — Wright, Lias Amm. p. 475, t. 84, f. 7—9.
1887. *A.* (*Coeloceras*) *annulatus* Denckmann Dörnten, p. 80 (194).
1887. *A.* (*Stephanoceras*) *annulatus* Favre & Schardt, Descr. géol. d. Préalpes du Ct. de Vaud etc. p. 69.
1830. *Ammonites aequistriatus* Zieten, Verst. Württ., t. 12, f. 5.

Dactylioc. anguinum wurde bisher meist unter dem Namen *A. annulatus* Sow. beschrieben und abgebildet. Nach Oppel [1]) aber, der die Originalexemplare Sowerbys in Händen hatte, hat Sowerby [2]) unter dem Namen des *A. annulatus* zwei Species abgebildet; f. 1—4 gehören zu *A. anguinus* und nur die f. 5 bildet eine neue Art, für die Oppel den Namen *A. annulatus* Sow. beibehalten hat. *A. anguinus* soll sich nach ihm von *A. annulatus* dadurch unterscheiden, dass es gleichmässigere und feinere Rippen hat und keine Spur von Knoten zeigt, während *A. annulatus* auf den schnell anwachsenden innern Umgängen schwache Knoten haben soll. Oppel führt aber dabei unter den Synonymen zu *A. anguinus* auch die Quenstedt'sche Abbildung Cephalopoden T. 13, f. 11 an, welche allerdings sehr feine Rippen hat und zum *anguinus* zu gehören scheint; nach dem Texte Quenstedts, p. 174, aber zeigt das betreffende Stück bereits Spuren von Knoten, würde also eigentlich nicht hieher gehören. Es wären somit drei Arten zu unterscheiden:

1) *A. anguinus* Rein. ohne Spur von Knoten, sehr feine Rippen,
2) *A. annulatus* Sow. mit Knoten, weniger feine Rippen,
3) *A.* — Quenst. mit Knoten, sehr feine Rippen.

In praxi wird es aber meist unmöglich sein, diese drei Formen auseinander zu halten, namentlich bei verdrückten Exemplaren, wie die des Boller Schiefers oder der Freiburger Alpen.

Das abgebildete Stück ist ein typischer *anguinus*, zeigt also keine Spur von Knoten und hat äusserst feine Rippen. Von *Dactyl. commune* unterscheidet sich diese Form sehr leicht durch die viel feinern Rippen.

Aptychus sanguinolarius Schlotheim sp.

Taf. II, f. 1.

1820. *Tellinites sanguinolarius* Schloth., Petrefaktenkunde, p. 184.
1846/69. *Aptychus sanguinolarius* Quenst., Cephalopoden, p. 316. 321, t. 23, f. 23, f. 3—6.

[1]) Juraf. § 32. 46.
[2]) Min. Conch. t. 222.

1858. *Aptychus sanguinolarius* Quenst., Jura, p. 250, t. 35, f. 4.
1857. *Trigonellites* — Ooster, Cat. Cephalop. Alpes Suisses I, p. 15, t. 4, f. 35–38 u. 43–44.
1885. *Aptychus elasma* Quenst., Ammoniten I, p. 352, t. 43, f. 9.

Von vereinzelt vorkommenden Aptychen ist hier nur der *Apt. sanguinolarius* Schl. zu erwähnen, der nach Quenstedt wahrscheinlich zu einem Ammoniten aus der Gruppe des *lythensis* gehört. Den Beschreibungen Quenstedts ist nichts beizufügen.

Schlussbemerkungen.

Um eine bequeme Übersicht über das sonstige Vorkommen der behandelten Formen aus den Freiburger Alpen zu ermöglichen, habe ich umstehend eine kleine Tabelle gegeben, die das sonstige Vorkommen dieser Formen in den wichtigsten Gegenden veranschaulicht; es sind dies England (nach Wright), Dörnten (nach Denckmann), Württemberg (nach Quenstedt), Franken (nach von Ammon), Frankreich [Bassin du Rhône] (nach Dumortier) und Italien (nach Meneghini). — Von diesem Vergleich blieb natürlich ausgeschlossen von den bestimmten Arten *Harpoc. Renevieri* Hug, da mir diese Form bisher von keiner andern Lokalität bekannt geworden ist; ebensowenig wurden berücksichtigt *Harpoc. (Hildoc.)* sp. indet. und *Lytoc.* sp. indet.

Die Liste ist sehr instruktiv zur Beurteilung der Frage, ob wir es hier mit einer mitteleuropäischen oder alpinen Jurafauna zu thun haben.

Von *Phylloceraten* wurde nur eine Form bekannt, die sich als neu erwies; sie kommt, wie früher erwähnt, in Franken auch vor, und von ihren beschriebenen Verwandten steht ihr *Phylloc. supraliasicum* Pomp., eine Form des schwäbischen Jura, die bisher noch von keinem andern Punkt gemeldet wurde, am nächsten. *Phyll. Pompeckji* ist somit als eine typisch mitteleuropäische Form zu betrachten.

Ammoniten des obern Lias von Les Pueys und Teysachaux, welche mit anderwärts gefundenen Arten übereinstimmen.	**England,** nach Wright.	**Dörnten,** nach Denckmann.	**Württemberg,** nach Quenstedt.	**Franken,** nach v. Ammon.	**Frankreich** (*Bassin du Rhône*) nach Dumortier.	**Italien,** nach Meneghini.
Phylloc. Pompeckji Hug				×[1]		
Lytoc. cornucopia Young & Bird .	×	×	×	×		
Harpoc. serpentinum Rein. . . .	×	?	?	×		
— *Fellenbergi* Hug		×				
— *exaratum* Y. & B. . . .	×	×	×[2]	×		
— *capellinum* Schlotheim . .			×	×		
— *lythense* Y. & B.	×		×	×	?	?
— *(Hild.) Kisslingi* Hug . .	×					
— — *Bodei* Denckmann .		×				
— — *bifrons* Brug. . . .	×		×	×	×	×
— — *Levisoni* Simpson .	×		×[3]	×[4]	×	×
— *(Lillia) Bayani* Dum. . .		×			×	×
Coeloc. (Dactyl.) commune Sow. . .	×	×	×	×	×	
— — *anguinum* Rein. .	×		×	×	×	
— *(Peronoc.) subarmatum* Y. & B.	×		×	×	×	×
— *crassum* Y. & B.	×		×	×	×	×

[1]) Nach Stücken der Münchener Sammlung.
[2]) Nach Sammlungsstücken.
[3]) Nach Haug, Mon. Harp. (In.-Diss.) p. 61.
[4]) Unter dem Namen *A. borealis* Seebach.

Lytoc. cornucopia Y. & B. ist bisher ebenfalls nur aus nördlichen oder mitteleuropäischen Gegenden bekannt, da die zahlreichen Abbildungen und Citate dieser Art aus alpinen Gegenden einer andern Art (*A. cornucopiae* d'Orb) angehören. —

Betrachten wir die grosse Gruppe der Harpoceraten, so sehen wir, dass die Harpoceraten i. e. S. wohl in England und Württemberg vorkommen, in dem alpinen Gebiete dagegen zu fehlen scheinen. *Harpoc. lythense* wird zwar von Dumortier [1]) erwähnt und abgebildet, doch scheint diese Form eher mit *Harpoc. compactile* Simpson sp. zu stimmen. Von Meneghini wird *Harpoc. lythense* gleichfalls erwähnt; leider fügt der Verfasser keine Abbildung bei, und es ist nicht ausgeschlossen, dass es sich hier um eine verwandte Form handeln kann. — Die Hildoceraten sind zu 50 % ausschliesslich nördliche Formen (*Hild. Kisslingi* und *Bodei*), zu 50 % (*Hild. bifrons* und *Levisoni*) kommen sie sowohl in der mitteleuropäischen wie in der alpinen Provinz vor. *Lillia Bayani* ist dagegen wohl in der alpinen Provinz häufiger, wenngleich sie auch bei Dörnten vorkommt. Die *Coeloceras*-Formen (*Dactylioc., Peronoc., Coeloc.* s. str.) geben für die Frage, ob wir es hier mit einer mitteleuropäischen oder alpinen Jurafauna zu thun haben, keinen Aufschluss, da sie in beiden Gegenden ziemlich häufig sind.

Aus dieser Zusammenstellung geht aber folgendes deutlich hervor:

Von den 16 Arten, die hier in Betracht kommen, sind 8 (vielleicht 9?) auf die mitteleuropäische Provinz ganz beschränkt, also mindestens 50 % ausschliesslich mitteleuropäische Formen; die restierenden 7 Formen kommen dagegen sowohl in nördlichen wie in alpinen Gegenden vor.

Als Schlussfolgerung ergiebt sich: Die Ammonitenfauna von Les Pueys und Teysachaux ist eine ausgesprochen mitteleuropäische; denn es kommt keine einzige Form vor, welche ausschliesslich alpin wäre; dagegen mindestens 50 % rein mitteleuropäische Formen.

Die grösste Ähnlichkeit besteht wohl mit den Posidonienschiefern Württembergs; nur sind eben die Freiburger Stücke etwas weniger zerdrückt. — England hat zwar gleichviel Arten (11) gemeinsam, aber dort ist das Gestein ein harter Kalkstein (Whitby) und die grosse Zahl der gemeinsamen Arten erklärt sich sehr einfach dadurch, dass in England überhaupt wohl der grösste Formenreichtum vorhanden ist, dank den günstigen Ablagerungsverhältnissen.

---

[1]) Bassin du Rhône IV, p. 56, t. 11, f. 9. 10.

Die Thatsache, dass der obere Lias im Gebiete des Moléson ausgesprochen, mitteleuropäischen Charakter trägt, ist von besonderem Interesse, weil in demselben Gebiete einige höhere Jurastufen ausgeprägt alpin sind, so namentlich die sogen. Klausschichten mit ihren zahllosen Phylloceraten (*Ph. Kudernatschi* Hau. *subobtus* Kud., *viator* d'Orb. etc. etc.) und Lytoceraten (*Lyt. tripartitum* Rasp.).

In Bezug auf die Verteilung ist zu bemerken, dass die Harpoceraten dominieren, und zwar bei Les Pueys hauptsächlich *Harp. serpentinum* und *Harpoceras Fellenbergi*, bei Teysachaux dagegen die Formen aus der Gruppe der *Harpoceras bifrons* (Hildoceraten), namentlich *Harp. Kisslingi* und *Harpoc. Renevieri*. — Sehr häufig sind dann noch besonders Bruchstücke und kleine Exemplare von *Lytoc. cornucopia*.

Hinsichtlich der stratigr. Stellung der Teysachauxer und Les Pueyser Formen ist zu bemerken, dass alle die erwähnten Formen, falls sie früher von andern Autoren beschrieben worden sind, in ein und demselben Horizonte liegen in der Schicht des *Harpoc. serpentinum* und der *Posidonomya Bronnii*, und zwar sind die betreffenden Formen fast alle (*A. bifrons* ausgenommen) bisher nur in dieser Schicht (Lias ε Quenst.) vorgefunden worden.

Alphabetisches Register.

Die Synonyma sind in *Cursivschrift* gedruckt.

Pag.

Ammonites angulatus Sow. 23
Coeloc. (Dactyl.) anguinum Rein. sp. 23. 26
Ammonites annulatus Sow. 3. 23
— *aequistriatus* Ziet. 24
Harpoc. (Lillia) cf. Bayani Dum. sp. 19. 26. 27
Harpoc. (Hildoc.) bifrons Brug. sp. 4. 17. 26
Ammonites bifrons Meneghini . . 18. 27
Harpoc. (Hildoc.) cf. Bodei Denckm. 14. 26. 27
Ammonites bollensis Zieten 21
Hildoc. boreale Haug 14
Ammonites borealis Seebach 18
Harpoc. capellinum Schloth. sp. . . 12. 26
Ammonites ceratophagus Quenst. . . . 7
— *comensis* Hau. 19
Coeloc. (Dactylioc.) commune Sow. sp. 2. 22. 26
Lytoc. cornucopia Y. & B. sp. . . 2. 6. 26
Coeloc. crassum Y. & B. 19. 26
Ammonites Desplacei Favre . . . 3. 21
Harpoc. exaratum Y. & B. sp. . . . 10. 26
Ammonites falcifer Denckmann . . . 10
Harpoc. falciferum Haug 8
Harpoc. Fellenbergi Hug 10. 26

Pag.

Ammonites fibulatus Sow. 21
— *fimbriatus* Zieten . . . 2. 6
Harpoc. (Hild.) Kisslingi Hug . 14. 26. 27
Harpoc. (Hild.) cf. Levisoni Simpson 18. 26. 27
— — Wright . . 14
Ammon. lineatus Posidoniae Quenst. . 7
Harpoc. lythense Y. & B. sp. . 13. 26. 27
Amm. lythensis falcatus Quenst. . . 13
Phylloc. Pompeckji Hug 4. 25. 26
Ammonites Raquinianus d'Orb. . . . 20
— *raristriatus* Quenst. . . . 23
Harpoc. (Hild.) Renevieri Hug . . . 16. 25
Ammonites Saemanni Oppel 18
Harpoc. serpentinum Rein. sp. 2. 3. 8. 26
Ammonites (Lyt.) Siemensi Denckmann . 7
— *Strangewaysi* Sow. . . . 8
Coeloc. (Peronoc.) cf. subarmatum Y. & B. 21. 26
Ammonites subplanatus Favre . . 3. 11
— *thouarsense* Favre . 3. 4. 16
— *Walcotti* Sow. 17
Aptychus elasma Qu. 25
— sanguinolarius Schloth. sp. . 24

Tafelerklärung.

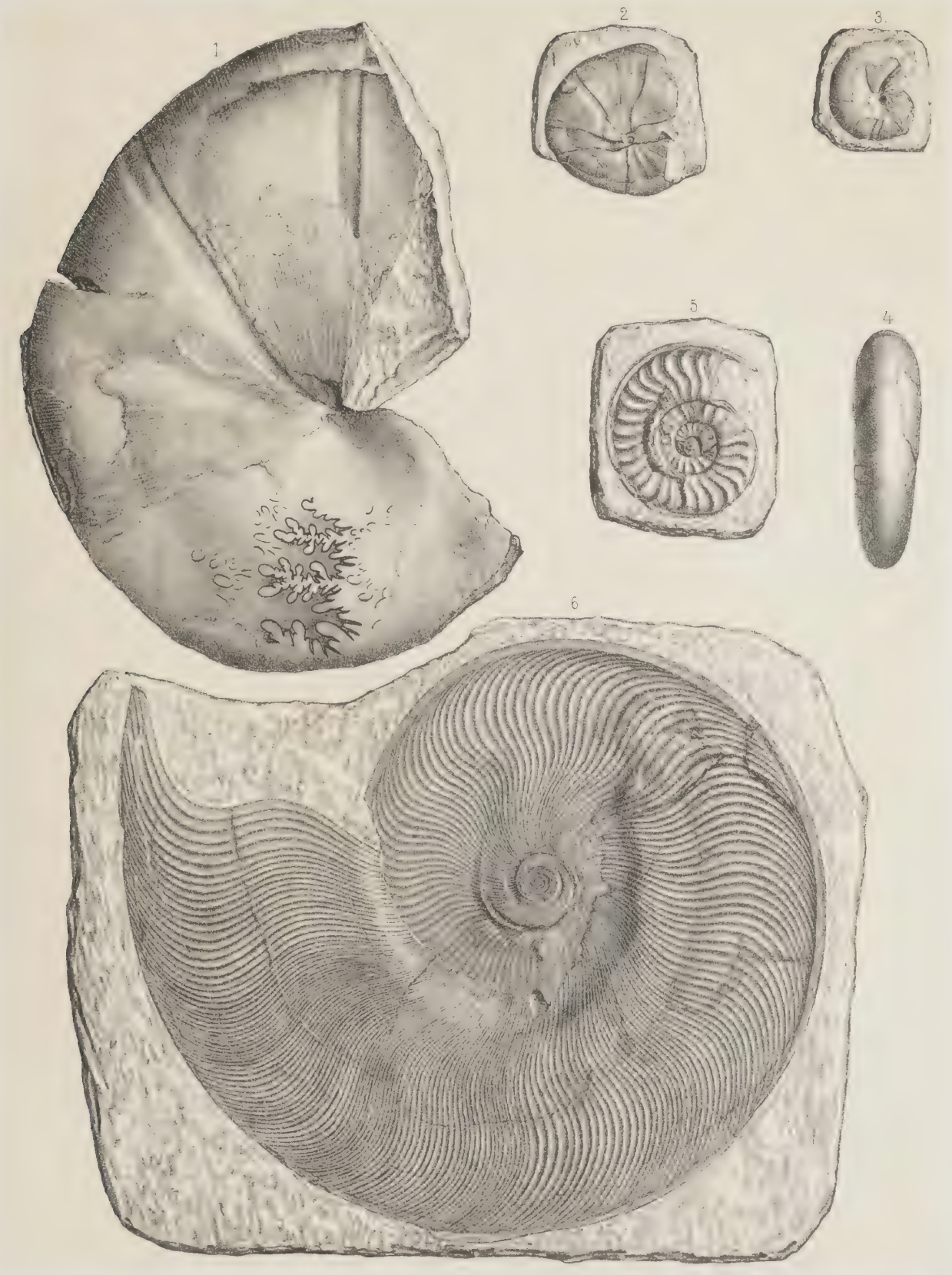
Tafel I.

Fig. 1—3. *Phylloceras Pompeckji* n. sp. von Teysachaux, Museum Bern.

Fig. 4. — — von Berg (Franken), Museum München.

Fig. 5. *Harpoceras (Hildoc.) cf. Bodei* Denckmann von Teysachaux, Museum Bern.

Fig. 6. *Harpoceras exaratum* Y. & B. sp. von Teysachaux, Museum Lausanne.


1
2
3
4
5
6

Tafelerklärung.

Tafel II.

Fig. 1. *Aptychus sanguinolarius* Schloth. sp. von Teysachaux, Museum Bern.

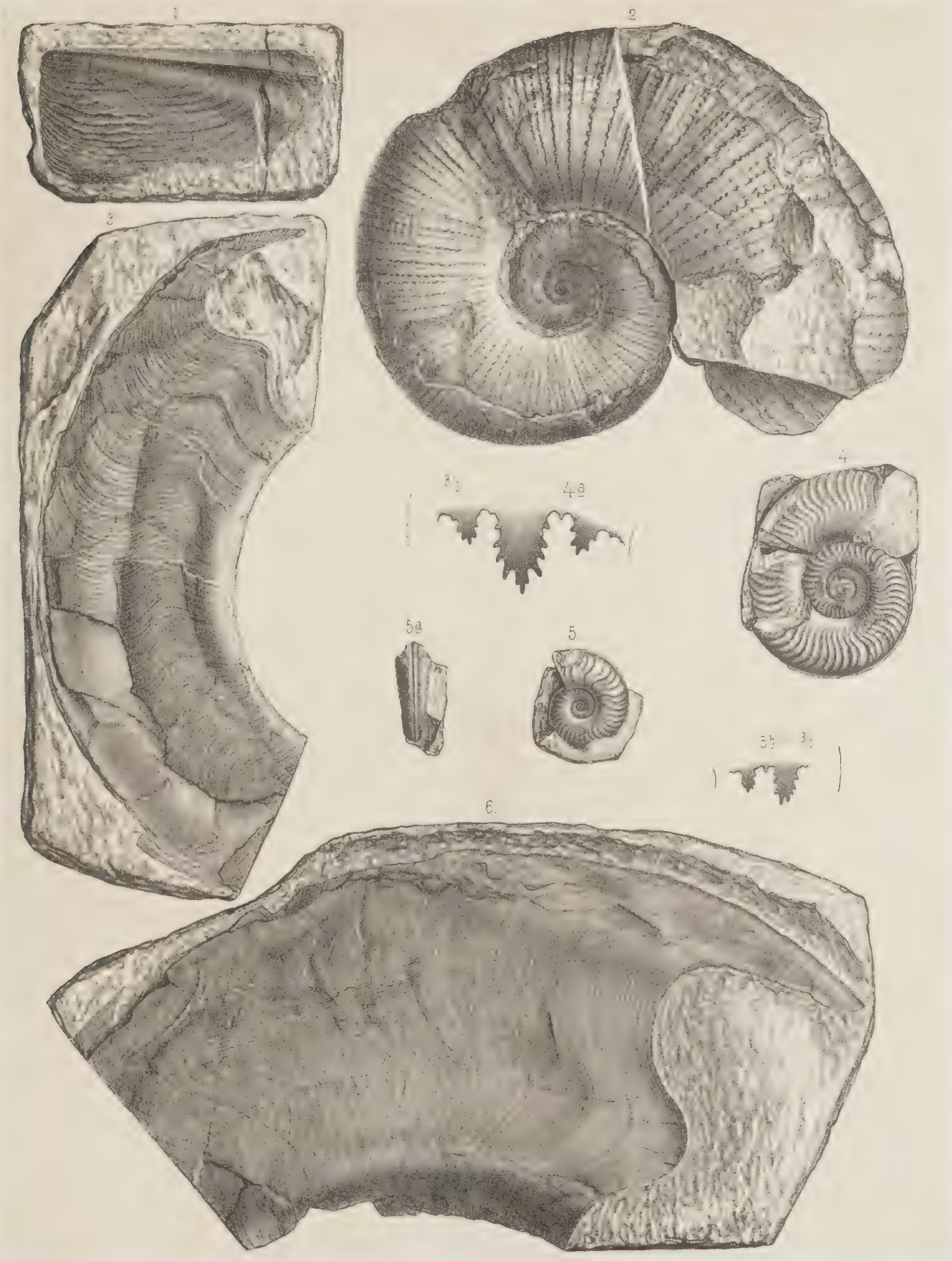
Fig. 2. *Lytoceras cornucopia* Y. & B. sp. von Teysachaux, Museum Lausanne.

Fig. 3. *Harpoceras (Hildoc.) Kisslingi* n. sp. von Teysachaux, Museum Bern.

Fig. 4. *Harpoceras (Hildoc.) Renevieri* n. sp. von Teysachaux, Museum München.

Fig. 5. *Harpoceras (Lillia) cf. Bayani* Dum. sp. von Les Pueys, Museum Bern.

Fig. 6. *Harpoceras Fellenbergi* n. sp. von Les Pueys, Museum Bern.


1
2
3
3/1
4a
4
5a
5
5b
3/1
6.

Tafelerklärung.

Tafel III.

Fig. 1. *Harpoceras lythense* Y. & B. sp. von Les Pueys, Museum Lausanne.

Fig. 2. *Harpoceras Renevieri* n. sp. (von ? Teysachaux), Museum München.

Fig. 3. *Harpoceras (Hildoc.) cf. bifrons* Brug. von Teysachaux, Museum Bern.

1
2
3

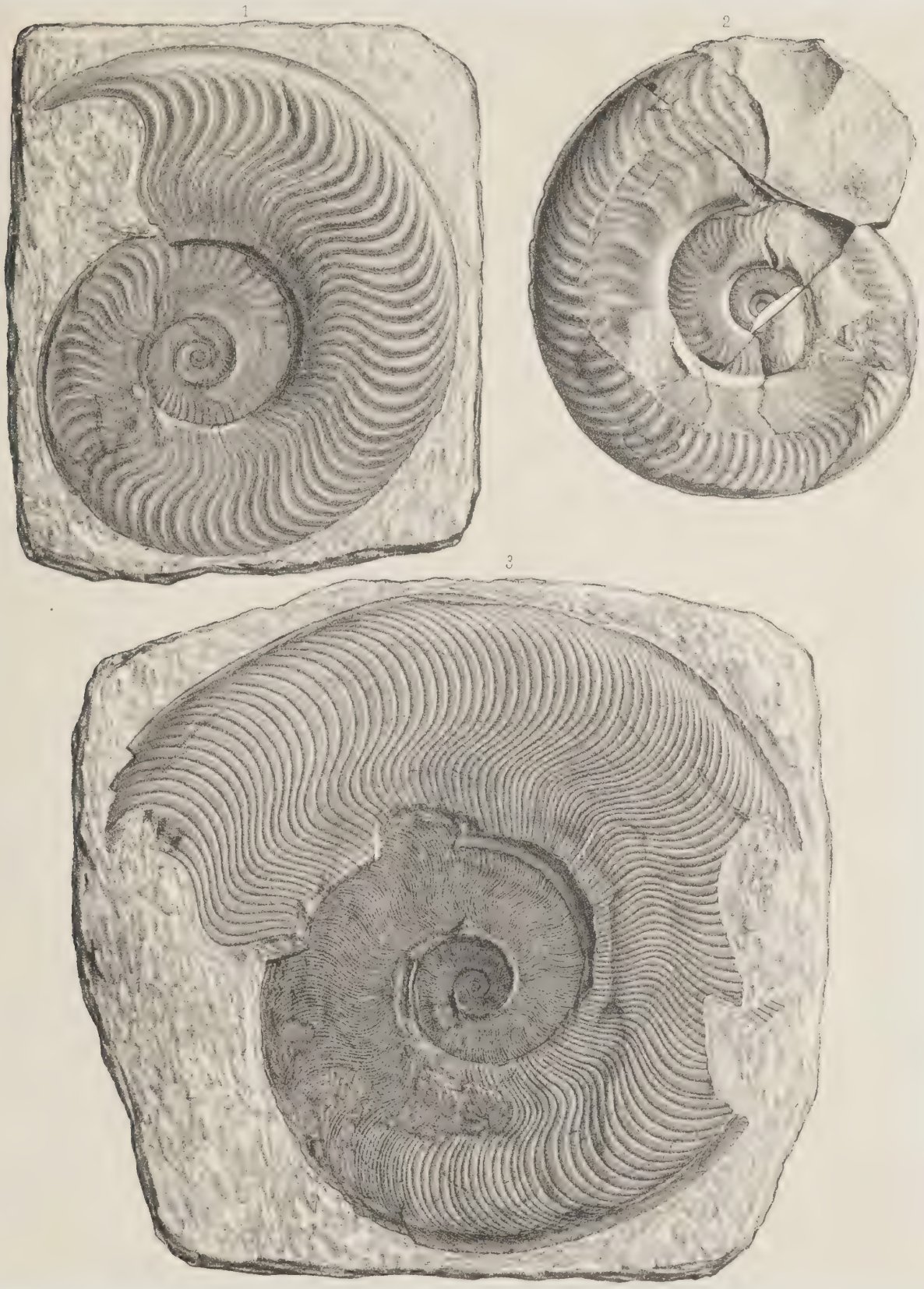
Tafelerklärung.

Tafel IV.

Fig. 1. *Harpoceras serpentinum* Rein. sp. von Les Pueys, Museum Bern.

Fig. 2. *Harpoceras (Hildoc.) Kisslingi* n. sp. von Teysachaux, Museum Bern.

Fig. 3. *Harpoceras Fellenbergi* n. sp. von Les Pueys, Museum Bern.

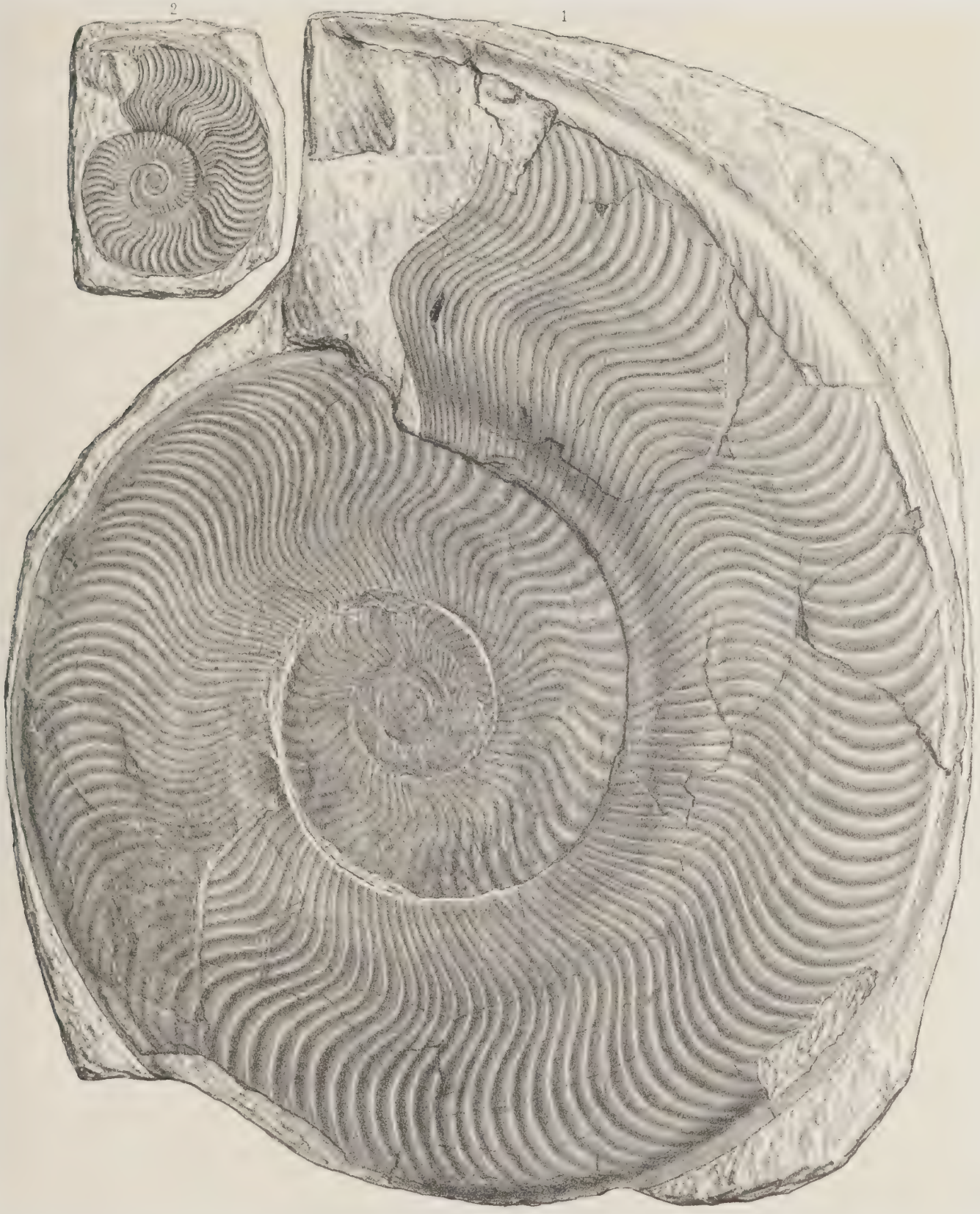

1
2
3

Tafelerklärung.

Tafel V.

Fig. 1. *Harpoceras serpentinum* Rein. sp. von Les Pueys, Museum Bern.

Fig. 2. ib. var., Museum Bern.


2
1

Tafelerklärung.

Tafel VI.

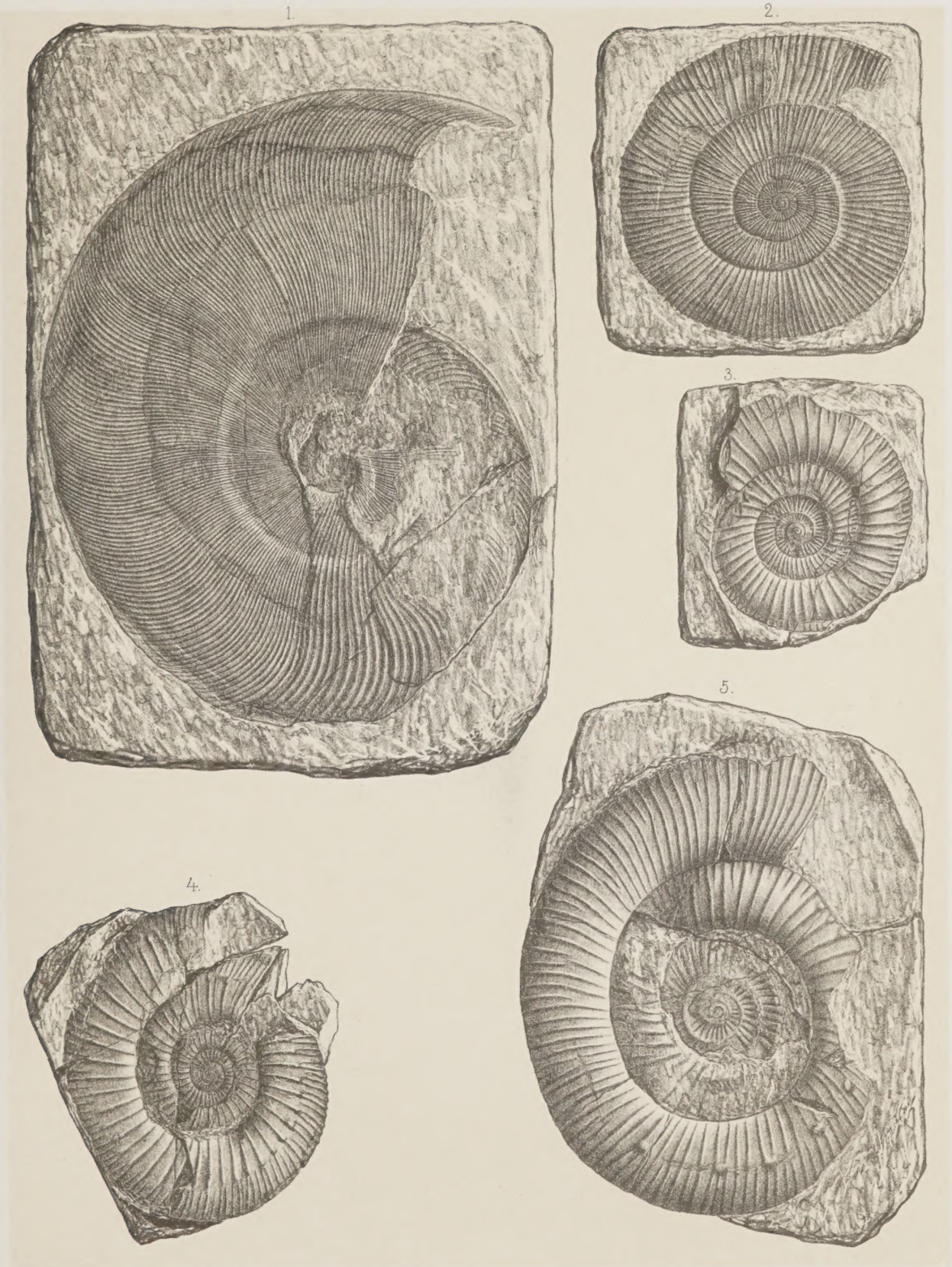
Fig. 1. *Harpoceras capellinum* Schloth. sp. (von Teysachaux ?), Museum München.

Fig. 2. *Coeloceras (Dactylioc.) anguinum* Rein. sp. von Teysachaux, Museum Bern.

Fig. 3. *Coeloceras (Dactylioc.) commune* Sow. *var. raristriatum* Qu. sp. von Teysachaux, Museum Bern.

Fig. 4. *Coeloceras crassum* Y. & B. sp. von Teysachaux, Museum Lausanne.

Fig. 5. *Coeloceras (Peronoc.) subarmatum* Y. & B. sp. von Teysachaux, Museum Bern.


1.
2.
3.
4.
5.

MCZ ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 148 090 715